



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	CÉLULAS DE CARGA PARA CICLISMO
Autor	RAFAEL DALAZEN
Orientador	ALEXANDRE BALBINOT

Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Título do trabalho: CÉLULAS DE CARGA PARA CICLISMO

Autor: RAFAEL DALAZEN

Orientador: ALEXANDRE BALBINOT

O desenvolvimento de novas tecnologias voltadas para a medicina do esporte é essencial para o aperfeiçoamento de certas características em atletas de alta performance. Por isso este projeto visa analisar variáveis importantes para ciclistas profissionais, tais como: simetria, cadência, força, torque e potência.

Para a medição de força, foram fixados aos pedivelas sensores *strain gages* (células de carga), os quais aparecem em configuração de ponte completa e de meia-ponte de Wheatstone. Estes sensores estão colocados em pontos específicos dos pedivelas, os quais permitem um sensoriamento 3D de forças (perpendicular, paralela e lateral) tanto no pedivela direito quanto no esquerdo. Os sinais gerados pelas pontes são condicionados, lidos e convertidos pelo Conversor Analógico Digital (ADC) do microcontrolador Atmega2560, assim como os sinais do sensor Hall, responsável pela análise de cadência.

Todos os dados convertidos pelo ADC são enviados via Bluetooth, no caso de ensaios internos, ou armazenados em um cartão de memória SD, no caso de ensaios externos. Depois de obtidos os dados das conversões, os mesmos são tratados via Matlab, o qual gera, por sua vez, valores correspondentes às variáveis de interesse.

Para a validação dos dados, foi desenvolvido um Experimento Fatorial Completo com uma Análise de Variância (ANOVA), a qual apresentou resultados (em termos de rms, média e variância) significativos em relação às variáveis controláveis (peso do ciclista, catraca da coroa da bicicleta e cadência). Entre ensaios internos e externos, houve um total de 60 ensaios, tendo, por sua vez, 2 voluntários. Os resultados mostraram que em termos de simetria há interação entre as variáveis; quanto à cadência, há também uma interação significativa entre as variáveis; já em relação à variância, há uma interação significativa somente com o fator cadência.